

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
Ústav pro životní prostředí

Ekologie a ochrana prostředí
Ochrana životního prostředí



Bakalářská práce

**Environmentální spravedlnost - vztah znečištění ovzduší a vybraných
sociálních charakteristik populace v ČR**

**Environmental justice - links between air pollution and selected social
characteristics of the Czech population**

Zpracovatel: Martina Linhartová
Školitel: prof. RNDr. Martin Braniš, CSc.
Praha 2011

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovávala samostatně za použití uvedených a řádně odcitovaných zdrojů. Tištěná verze práce je totožná s elektronickou verzí.
V Praze dne

Martina Linhartová

Děkuji především prof. RNDr. Martinu Branišovi, CSc. za jeho odborné konzultace, významnou pomoc při získávání materiálů a trpělivý přístup. Dále děkuji všem pracovníkům Univerzity Karlovy, kteří projevili snahu o pomoc se zpracováním této bakalářské práce. V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za podporu při mém dosavadním studiu.

Abstrakt

Bakalářská práce na téma Environmentální spravedlnost se zabývá společensko-environmentálními problémy. První část se zaměřuje na rešerši zahraniční literatury, druhá část je vedena jako pilotní studie týkající se České republiky. Mnoho studií poukazuje na nerovnou distribuci znečištění mezi minoritami, lidmi s nižším vzděláním a ostatními příslušníky sociálních skupin, které jsou znečištění vystaveni více než ostatní. Čím nižší sociální postavení, tím horší kvalita vzduchu a vyšší nebezpečí vyplývající ze zvýšené koncentrace polutantů ve vzduchu. Analyzovali jsme asociaci mezi různými faktory kvality vzduchu a indikátory socioekonomického postavení v populacích českých měst. Naše výsledky korespondují s výsledky z USA, Německa, Nové Zélandu a podobně: polutanty, kterým jsou lidé vystaveni, se liší podle úrovně sociálního postavení. Lidé s nižším stupněm vzdělání musí snášet vyšší koncentrace SO_2 a PM_{10} - tedy vyšší koncentrace vedlejších produktů spalování. Naproti tomu lidé s vyšším stupněm vzdělání a vyšším platem jsou více vystaveni polutantům z dopravy, konkrétně NO_2 .

Klíčová slova: environmentální spravedlnost, ovzduší, Česká republika

Abstract

The present bachelor thesis deals with socioenvironmental problems. The first part involves review of literature, the second part is devoted to a pilot study covering the territory of the Czech Republic. Many studies pointed out uneven distribution of pollution among minorities, people with lower education and other socially disadvantaged individuals. The lower the social status, the worse the air quality and the higher risk of the threat from exposure to airborne pollutants. We analyzed association between various air quality factors and indicators of socio-economic status of the population from Czech cities. Our results correspond to those obtained from USA, Germany, New Zealand etc.: pollutants to which people are exposed to vary by level of social status. People with lower degree of education have to bear higher concentration of SO_2 and PM_{10} - higher concentrations of combustion by-products. Contrary to that, people with higher degree of education and higher income are more likely exposed to pollutants from transport (namely NO_2).

Key words: environmental justice, air quality, Czech Republic

OBSAH:

1. ÚVOD.....	6
2. KONCEPT ENVIRONMENTÁLNÍ SPRAVEDLNOSTI	7
3. ENVIRONMENTÁLNÍ SPRAVEDLNOST VE SVĚTĚ	8
4. FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ UMISŤOVÁNÍ NEBEZPEČNÝCH ZAŘÍZENÍ.....	8
4.1. RASA	8
4.2. MINORITY	10
4.3. SOCIOEKONOMICKÉ POSTAVENÍ.....	11
4.4. DĚTI.....	13
4.5. VZDĚLÁNÍ.....	15
4.6. PŘÍJEM	15
5. PŘÍKLADY ENVIRONMENTÁLNÍ SPRAVEDLNOSTI.....	17
5.1. SKLÁDKY	17
5.2. DOPRAVA.....	18
5.3. MĚSTO A VENKOV	19
5.4. PESTICIDY	20
5.5. VODA.....	20
6. ZÁVĚR.....	21
7. PILOTNÍ STUDIE TÝKAJÍCÍ SE ENVIRONMENTÁLNÍ SPRAVEDLNOSTI V ČR ...	23
7.1. ÚVOD.....	23
7.2. DATA A METODY	24
7.3. VÝSLEDKY.....	24
7.4. DISKUZE.....	25
7.5. ZÁVĚR.....	26
8. POUŽITÁ LITERATURA, INTERNETOVÉ ZDROJE A ZDROJE DAT	27

1. ÚVOD

Již od narození je člověk vystavován vlivům okolního prostředí. Kromě vhodné výživy a genetické dispozice je čisté a kvalitní prostředí jedním ze základů dobrého zdravotního stavu a únosných životních podmínek člověka. V našem okolí existuje řada environmentálních faktorů, které zdraví jedince ovlivňují - mezi nejvýznamnější patří znečištění ovzduší, nekvalitní voda a nedostatečná hygiena, svou roli hrají samozřejmě i chemické látky, změna klimatu a ubývání stratosférického ozonu (*Internet 2*).

Život v kvalitním prostředí je právem každého z nás. Poslední dobou se ale ukazuje, že ne vždy tomu tak je. Některé studie dokazují, že dochází k sociálním nerovnostem, týkajícím se životního prostředí a zdraví. Takové sociální nerovnosti, spojené s příjmem, vzděláním, profesí, věkem a pohlavím, vedou k zvýšené expozici rizikovým faktorům a tím i k nerovnostem ve zdravotním stavu (*Internet 4*). Tomuto tématu je v posledních letech ve světě věnována stále větší pozornost. Řada prací potvrzuje skutečnost, že menšiny a chudí lidé jsou častěji vystavováni rizikům životního prostředí, některé studie demonstrují podobný vztah i pro lidi s nižším příjmem (*Bowen, 2002*). Nejen že takoví lidé nesdílí výhody ekonomického vývoje, ale také musí nést větší environmentální zátěž, i když k produkci znečištění nepřispívají tolik jako populace žijící ve standardních podmínkách (*Buzzelli et al., 2003*). Tento společensko-environmentální problém se nazývá environmentální spravedlnost. Environmentální spravedlnost tedy znamená, že dochází k nerovnoměrné distribuci znečištění mezi chudými a menšinami (*Buzzelli, 2007*). Sociální stratifikace může být tím pádem významným modifikátorem zdravotních následků vycházejících právě ze znečištění životního prostředí (*Buzzelli, 2007*).

Cílem této práce je rešerše literatury pojednávající o tomto problému a aplikace získaných poznatků v pilotní studii na populaci České republiky.

2. KONCEPT ENVIRONMENTÁLNÍ SPRAVEDLNOSTI

Struktura konceptu environmentální spravedlnosti se začala formovat již v 70. letech minulého století. Nejlépe lze datovat počátek do roku 1978, kdy proběhly ve Warren County v Severní Karolíně protesty obyvatel proti skládce PCB. Během 80. let se vytvořilo několik skupin, které poukazovaly na nadbytek environmentální zátěže v oblastech obývaných menšinami a téma environmentální spravedlnost se začalo více rozvíjet (*Brown, 1995*). Hnutí environmentální spravedlnosti se objevilo jako odpověď na environmentální nerovnosti, které mohou ovlivnit veřejné zdraví. Toto hnutí redefinovalo environmentální ochranu jako základní právo. Také zdůraznilo prevenci znečištění, minimalizaci odpadů a čistší výrobní techniky jako strategii pro dosažení environmentální spravedlnosti pro všechny bez ohledu na rasu, barvu, národnost nebo příjem (*Bullard et al., 2000*).

Tento koncept spojuje zdravotní vědy dokumentující újmy způsobené špatným životním prostředím s právem, spravedlností a rovností. Zabývá se tím, kdo je původce těchto škod a zdravotních újem (*Stephens, 2007*). Environmentální spravedlnost lze tedy chápat jako adekvátní ochranu před škodlivými efekty environmentálních činitelů pro každého jedince, bez ohledu na věk, kulturu, etnikum, pohlaví, rasu a socioekonomický status (*Perlin et al., 1995*).

V roce 1991 proběhl první summit, na kterém bylo přijato 17 principů, které zahrnují cíle environmentální spravedlnosti. Lze mezi ně zařadit například udržitelný rozvoj, dostatečné vzdělání pro nynější i budoucí generace, dobré pracovní podmínky bez nutnosti čelit rozhodování mezi nebezpečným životním a nezaměstnaností, zmírnění produkce všech toxinů a podobně (*Taylor, 2000*).

Poskytovatelem environmentálních zdrojů a prostředků spojených s populačním zdravím je okolí. Zdravotní nerovnosti jsou determinovány právě zdroji v okolí, ke kterým mají jedinci přístup. Okolí nabízí jak zdroje pozitivně ovlivňující zdravotní stav (parky, kvalitní školy), tak i zdroje, které zdraví ovlivňují negativně (znečištění, málo mezilidské důvěry). Jak negativní, tak i pozitivní zdroje jsou ovšem distribuovány nespravedlivě, nejsou stejnou měrou dostupné pro všechny skupiny populace (*Bernard et al., 2007*). Hlavně v případě prostředků pozitivně ovlivňujících zdraví může být na tuto situaci pohlíženo jako na environmentální nespravedlnost.

Celkový rámec environmentální spravedlnosti se snaží zabránit hrozbám dříve, než se objeví. Všichni jednotlivci mají právo být chráněni před zhoršováním životního prostředí. (*Internet 1*)

3. ENVIRONMENTÁLNÍ SPRAVEDLNOST VE SVĚTĚ

Studie týkající se environmentální spravedlnosti neprobíhaly jen v USA, kde bylo toto téma poprvé otevřeno a odkud pochází řada závěrů z této oblasti. Zájem se rozšířil po celém světě - od Nového Zélandu (*Kingham et al., 2007; Harris et al., 2006*) a Austrálie (*Higginbotham et al., 2010*) přes Čínu (*Ma, 2010*) až do Evropy, kde se tato problematika stala diskutovanou záležitostí hlavně v Německu (*Kohlhuber et al., 2006*), Francii (*Havard et al., 2009; Viel et al., 2011*), Anglii (*Briggs et al., 2008; Spencer, 2009*), Itálii (*Cesaroni et al., 2010*) a Bulharsku (*Rechel et al., 2009*). Největší pozornost je tomuto tématu stále věnována v USA (*Brown et al., 2003; Allen, 2001; Bolin et al., 2000; Bullard, 1983*)

4. FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ UMÍSTOVÁNÍ NEBEZPEČNÝCH ZAŘÍZENÍ

Jak již bylo řečeno výše, určité skupiny populace jsou znečištěním atmosféry a celkově kontaminací ovzduší způsobené nevhodnou a nespravedlivou lokalizací nebezpečného zařízení (např. zařízení na zpracování odpadu) postiženi více než ostatní. Takoví lidé jsou často příslušníci nějaké rasy, minority, mají nižší socioekonomické postavení. Samostatnou skupinu takto ohrožených lidí mohou tvořit i děti. I výše vzdělání a příjmu se může stát výrazným modifikátorem tohoto jevu.

4.1. RASA

Tématem velké části všech studií je vztah rasy a environmentální diskriminace (*Harris et al., 2006; Brown, 1995; Cory et al., 2009*). Krieg a Faber (2004) zjistili, že rasy, charakterizované barevnou pletí, s větší pravděpodobností ponesou vyšší ekologickou zátěž než běloši. Stejně tak, jak roste složení menšin a lidí s nízkým příjmem, tak roste expozice environmentálním nebezpečím. Hipp a Lakon (2010) se zaměřili hlavně na Latinoameričany a Asiaty v jižní Kalifornii. Zjistili, že území, které je obýváno více než 15% Latinoameričanů je vystaveno o 84,3% většímu množství toxického odpadu než je na průměrném území, podobný vztah platí i pro Asiaty – území s 15% obyvateli asijského původu má o 33,7% toxického odpadu více než území bez Asiátů. Podobným vztahem se zabývali i jiní. Krieg a Faber (2004) si všímali lidí barevné pleti a došli k následujícím závěrům:

a) komunity, ve kterých tvoří lidé barevné pleti více než 15 % veškerého obyvatelstva, mají na svém území 4x více skládek než tam, kde barevná komunita tvoří méně než 5 % obyvatel

- b) v oblastech, kde 25 % obyvatel tvoří barevné komunity, je 9x více skládek nebezpečného odpadu na čtvereční míli než tam, kde je barevné komunity tvoří méně než 5 % veškeré populace
- c) komunity, které jsou z 25 % barevné, jsou vystaveny pětinasobnému množství emisí z průmyslových zařízení
- d) platí, že 9 z 15 nejvíce environmentálně přetížených komunit náleží k barevným menšinám, ačkoliv je ve státě Massachusetts, kde studie probíhala, jen 20 komunit zastoupených lidmi barevné pleti.

Marshall (2008), který se zaměřil na konkrétní kontaminanty – benzen, butadien, chrom, naftu – došel k závěru, že expozice vyšší než je místní průměr se vyskytuje u nebělochů, u domácností s nízkým příjmem a v oblastech s vysokou hustotou obyvatel.

Zajímavá situace se vyskytla v Houstonu, USA. Žádný radní zde neměl jinou než bílou pleť, členem nebyl jediný Hispánec ani černoch. Členové rady nechávali založit skládky daleko od svých domovů a jako cílovou oblast vybírali lokality s vyšší hustotou černochů, kde se tím pádem vyskytuje velké množství skládek a spaloven – šest z osmi městských spaloven, zahrnujících pět největších, se nachází v oblasti, kde žijí především lidé tmavší pleti, v podobných oblastech je umístěno 15 ze 17 městských skládek – a to i přestože černoši tvoří jen 28% populace Houstonu (*Bullard, 1983*). Tato situace přesně demonstruje environmentální spravedlnost, respektive nespravedlnost. Vztah byl nalezen i mezi příslušníky ras a toxickými emisemi – tito lidé žijí v oblastech s vyšší mírou toxických exhalací (*Perlin et al., 1995*). Jedna ze studií se pokusila najít relaci mezi menšinami a nebezpečnými skládkami tak, že rozdělila oblasti města do čtyř skupin: skupina 1 = bez nebezpečných zařízení, skupina 2 = jedno činné nebezpečné zařízení, které není skládka, skupina 3 = jedna nebezpečná skládka, která není jednou z pěti největších, skupina 4 = jedna z pěti největších skládek nebo více než jedno nebezpečné zařízení. Výsledek je přesně takový, jaký by se podle konceptu environmentální spravedlnosti dal očekávat – v oblastech ve skupině 1 žije 12,3% menšin, ve skupině 2 žije 23,7% menšin, ve skupině 3 22% menšin a v poslední skupině, tedy v oblastech s největším rizikem, žije 37,6% (*UCC, 1987 (ex Brown, 1995)*). Závěry, ke kterým došla tato studie - menšiny tvořené lidmi barevné pleti a lidmi s nízkým sociálním postavením jsou ovlivněny nepříznivými životními podmínkami - potvrzuje i její opakované vydání z roku 2007 (*Bullard et al., 2007*).

Silná pozitivní asociace byla zjištěna mezi procentuálním zastoupením nebělochů a zvýšenou hladinou znečištění, tento vztah platil pro 19 z 29 zkoumaných polutantů, jen pro 6 z 29 polutantů byl zjištěn negativní vztah. Neběloši jsou více vystaveni nebezpečnému

odpadu, znečištění vody a znečištění vzduchu než běloši. Pro Hispánce platí podobný vztah, ačkoliv pozitivní asociace mezi procentuálním zastoupením jejich populace a zvýšenou hladinou znečištění byla prokázána jen ve 12 z 29 případů, v 9 případech se jednalo o negativní vztah (*Hird, 1998*).

Afroameričané a Hispánci jsou vystaveni vyšší koncentraci environmentálních rizik (*Ringquist, 1997*). Čím více Afroameričanů se v dané lokalitě nachází, tím vyšší je riziko vzniku rakoviny (*Apelberg et al., 2005*). Rasa je náchylnější, zranitelnější a environmentální nebezpečí se jí více dotýkají. Je to pravděpodobně, kromě jiného, následkem psychosociálního stresu. Ten může vést k akutním i chronickým změnám tělesných funkcí a to pak následně ke vzniku nemoci. Zjednodušeně řečeno, individuální stres činí jedince více náchylného k nemoci, když je vystaven environmentálním nebezpečím (*Gee et al., 2004*).

Zajímavá studie byla vedena v Severní Karolíně, kde se rapidně rozvíjí chov prasat, a to má dopad na míru znečištění okolí a na intenzitu zápachu působícího na místní obyvatele. Tato zařízení jsou umísťována především v komunitách s vysokou úrovní chudoby a tam, kde je hodně obyvatel jiné než bílé pleti. Masný průmysl využívá skládkovací jámy a průsak z nich může kontaminovat podzemní vodu, která se může dostat až do studní a tím ovlivňovat zdravotní stav především těch obyvatel, kteří vodu ze studní čerpají (*Wing et al., 2000*).

4.2. MINORITY

V souvislosti s environmentální spravedlností se ukázalo, že i příslušnost k menšinám hraje svojí roli (*Maantay, 2007; Block et al., 1999*).

Některé studie zjistily, že příslušníci menšin mají v USA větší míru úmrtnosti než bílé komunity. Pozornost byla věnována hlavně astmatu. To je choroba, ve které se odráží sociální nerovnost u menšin a chudých lidí, je to také "skvělý" ukazatel nerovnosti a nespravedlnosti v oblasti expozice polutantům u menšin a ras (*Brown et al., 2003*).

Hypotézou environmentálního rasismu a klasismu (z angl. classism) se zabývá i Allen (2001) - zjistil, že minority a chudí jsou více ovlivňováni environmentálními újmami.

Ve Francii probíhal průzkum, jehož cílem bylo zjistit, jestli minority nebo deprivované skupiny žijí ve více znečištěném prostředí. Ze závěru práce vyplývá, že v průmyslovém prostředí žijí hlavně lidé, kteří se narodili v zahraničí, a to především migranti ze severní a subsaharské Afriky a východní Evropy (*Viel et al., 2011*). Určitou menšinu ve Francii tvoří

imigranti. Města s vyšším poměrem imigrantů mají více spaloven a jiných areálů pro nakládání s odpadem (*Laurian, 2008*).

Ve státě Michigan bylo zjištěno, že 16 z 21 zařízení na zpracování/ukládání nebezpečného odpadu se nachází v oblastech, kde je velké procentuální zastoupení menšin. Čím blíže zařízení jedinec žije, tím je pravděpodobnější, že patří k menšině - v rámci 1 míle od zařízení je skladba obyvatel ze 48 % zastoupena menšinami, ve vzdálenosti 1,5 míle kleslo procentuální zastoupení menšiny na 39 % a ve vzdálenosti větší než 1,5 míle tvoří menšiny jen 19 % všech obyvatel (*Mohai et al., 1992 (ex Brown, 1995)*).

Minority a lidé s nižším příjmem žijí v blízkosti silnic s vysokou hustotou dopravy nebo blízko letišť, skládek nebezpečného odpadu, transformátorů, průmyslu, elektráren a spaloven (*Faber et al., 2002 (ex Kohlhuber et al., 2006)*).

V Německu proběhl průzkum týkající se individuálního názoru respondentů na míru expozice. Dotázaní lidé odpověděli, že jejich expozice znečištění vzduchu je vysoká hlavně v případě, že se jednalo o respondenty neněmecké národnosti. Takoví lidé měli i nižší příjem, nižší vzdělání, žili ve východním Německu převážně v průmyslových oblastech a v domech s 3 nebo více byty a v domech vyžadujících rekonstrukci (*Kohlhuber et al., 2006*).

V Texasu chudé a nebílé menšinové komunity sousedí s větším množstvím zařízení na likvidaci odpadů. Takové komunity jsou i méně chráněny vládními orgány než bohatší a bílé komunity (*Yandle et al., 1996*).

4.3. SOCIOEKONOMICKÉ POSTAVENÍ

Další oblastí zájmu se stal socioekonomický status, ve zkratce SES. Otázkou, jakou spojitost má socioekonomický status s kvalitou životního prostředí, s jeho čistotou a dostupností, se zabývali vědci například v Anglii (*Briggs et al., 2008*), Francii (*Havard et al., 2009*) i na Novém Zélandu (*Kingham et al., 2007*). Například Perlin et al. (1995) se zabývali vztahem mezi třemi socioekonomickými proměnnými - rasou/etnikem, příjmem domácnosti, mírou urbanizace a jednou environmentální proměnnou - průmyslovým znečištěním ovzduší. Nerovnost mezi distribucí znečištění ovzduší z průmyslu a socioekonomickým postavením byla zjištěna i v USA ve Phoenixu, Arizona (*Bolin et al., 2000*).

Socioekonomický status může být hodnocen podle rodinného příjmu, rodičovského vzdělání a zaměstnaneckého postavení rodičů (*Bradley et al., 2002*).

Většina studií týkající se environmentální spravedlnosti ukazuje, že skupiny s nižším socioekonomickým postavením jsou vystaveny vyšší úrovni znečištění. Podle studie provedené ve Štrasburku, zaměřené na vztah mezi socioekonomickým postavením a znečištěním z dopravy, existuje trochu jiný vztah. Za nejvíce deprivovanou a znečištěním z dopravy ovlivněnou oblast je pokládáno především centrum města a vnitřní předměstí – je to hlavně díky blízkosti dopravních tepen a průmyslu. V takových oblastech žije střední třída. Příjem příslušníků střední třídy je vysoký natolik, že si mohou dovolit žít v relativně drahém centru, ale není dostatečně vysoký, aby jim umožnil pořídit si vlastní bydlení a uchýlit se na okraj města, kde jsou environmentální podmínky mnohem lepší. To si mohou dovolit příslušníci vyšších tříd. Kupují si vlastní domy a zaručují si tím dobré životní podmínky, mohou žít v rozumné vzdálenosti od centra a jsou tak méně vystaveni oxidům dusíku a jiným polutantům z dopravy. Pokud se ale vezme v úvahu, že taková lidé většinou dojíždí do práce vlastním automobilem, jejich expozice je vyšší, než by se dalo očekávat - přímá expozice znečištění obyvatel v centru města je samozřejmě vyšší (*Havard et al., 2009*). Právě tato situace je dobrým příkladem environmentální nespravedlnosti - ti, co nejvíce znečišťují, nejméně trpí. Kohlhuber et al.(2006) (Německo) se zabývali vztahem socioekonomického postavení, hluku a znečištění ovzduší. Lidé s neněmeckou státní příslušností, východní Němci a respondenti s nízkým příjmem a nízkým vzděláním, nevysokou pozicí v zaměstnání a ti, co žijí ve špatných životních podmínkách, se cítili podstatně častěji vystaveni znečištění. Takoví lidé netrpí jen různými environmentálními problémy, ale také chudobou, nedostatkem sociálního vyžití a většími zdravotními problémy. V jiné studii bylo zjištěno, že u lidí s vyšší úrovní socioekonomického postavení je nižší morbidita a mortalita (*Bevc et al., 2007*). Bohatí lidé, tedy lidé s vyšším socioekonomickým postavením, si mohou spíše dovolit zakoupit klimatizace, odjet na delší dovolenou nebo zajistit si lepší zdravotní péči (*Asch et al., 1978*).

Nízký socioekonomický status a hlavně nízký příjem jsou spjaty s expozicí environmentálními rizikům, která jsou spojena s bydlením. Dobré, kvalitní bydlení je základní lidské právo a silný determinant zdraví a kvality života. Špatným parametrům týkajících se bydlení čelí chudší skupiny obyvatel, kteří nejen že jsou vystaveni environmentálnímu zatížení přímo v domě - např. vlhkost, chemická kontaminace, hluk, teplota a špatná hygiena, ale negativně je ovlivňují i faktory s bydlením spojené - např. kvalita okolí a znečištění z dopravy (*Brabauch et al., 2010*). To, že lidé s nízkým socioekonomickým statusem jsou více vystaveni nevhodným podmínkám okolí, má vliv na jejich zdraví. Největší asociaci s poškozováním zdraví má v tomto případě znečištění vzduchu - polutanty zvyšují riziko kardiovaskulárních a dýchacích chorob (*Voigtlander et al., 2010*). Okolí bydlíšť lidí s nižším

socioekonomickým statusem často nedisponuje rekreačním zázemím. Pokud by se tedy takoví lidé rozhodli svůj zhoršený zdravotní stav zlepšit pobytem v rekreačním zařízení nebo jen procházkou v parku, nemají k tomu dostatečnou příležitost. Zdravotní stav je totiž částečně determinován okolními a regionálními faktory (*Voigtlander et al., 2010*).

4.4. DĚTI

V této problematice je dobré nahlížet na děti jako na zvláštní skupinu. Děti jsou citlivější, jejich organismus se vyvíjí a je tak náchylnější a zranitelnější k různým environmentálním stresovým faktorům. Sociální postavení dětí je podmíněno vzděláním a národností rodičů (*Hornberg et al., 2007*) a i determinanty zdraví závisí na vzdělanosti a příjmu otce a matky (*Spencer, 2009*). Socioekonomické postavení rodičů je tedy jedním z faktorů, které ovlivňují zdravotní vývoj dítěte. Dětský vývoj týkající se zdraví a emocionálních prožitků se tak začíná formovat ihned po narození a pokračuje až do dospělosti (*Bradley et al., 2002*). S rostoucím sociálním znevýhodněním roste i dětská mortalita a morbidita. Těmto nerovnostem v úmrtnosti a nemocnosti v rámci sociálních skupin mohou pomoci zamezit sami pediatri svým individuálním přístupem a postojem k této problematice - je vhodné, aby pediatri byli dobře přístupní a nedělali rozdíly mezi pacienty. Také mohou ovlivňovat místní i národní politiku (*Spencer, 2009*).

Důležitou úlohu pediatri v této prevenci zdůrazňují i jiné studie (*Kohlhuber et al., 2006*). Pediatri by měli dávat informace rodičům, a to především v chudých rodinách, kde je následkem nízké vzdělanosti špatná informovanost o environmentálních hazardech, kterým mohou být potomci vystaveni. Mezi takové rady patří například přestat kouřit a podobně. Čím víc roste zátěž z expozice škodlivým vlivům, tím větší zdravotní následky se objevují u dětí, především u dětí z nižších sociálních tříd. Velmi důležité jsou z tohoto hlediska fyzické podmínky bydlení - velikost bytu a přístup k infrastruktuře. Infrastruktura představuje veřejnou dopravu, zdravotní služby, přístup k aktivitám volného času. Tyto faktory jsou spjaty se sociálním postavením – čím vyšší socioekonomické postavení, tím lepší fyzické podmínky bydlení a tím lepší zdravotní stav - špatné bydlení je totiž spojeno se zdravotními následky: dýchací choroby, astma, zranění a mentální problémy (*Kohlhuber et al., 2006*).

Řada osobních přístupů však může expozici k nebezpečím ovlivňujícím rozvoj astmatu u dětí eliminovat. Jedná se o modifikaci dětských aktivit nebo domácího prostředí - například přestěhování do vhodnějšího prostředí. Velmi důležitou roli tedy hraje interakce lidí

s životním prostředím. Lidé změnou svého chování mohou škodlivé vlivy okolního prostředí snížit (*Grineski, 2009*). Je to ovšem otázka peněz a ne všichni si takové jednání mohou dovolit.

Nízký socioekonomický status je spojený s nízkou porodní váhou, zvýšenou neonatální mortalitou a chronickými nemocemi, jako je například diabetes. Nelze říci, že toto platí se 100% přesností - každé dítě má jinou genetickou výbavu a podle toho také může reagovat na rizikové faktory (*Bradley et al., 2002*).

Velké množství spaloven a skládek je lokalizováno v blízkosti černošských škol. I ve školách je přítomnost environmentálních hazardů spojena s rasou a třídou (*Gibbs et al., 2008*). Přítomnost černošských škol v blízkosti skládek není problém jen z hlediska environmentální spravedlnosti, ale i z hlediska obecné ochrany dětí. Černošské školy většinou nemají klimatizace. V těchto průmyslových oblastech je také zvýšená doprava materiálu do továrny. Ta ohrožuje děti nejen výfukovými zplodinami, ale hrozí jim i přímé nebezpečí dopravní nehody, obzvláště, když v dané lokalitě nejsou chodníky (*Bullard, 1983*).

Velmi problematickou skupinou jsou děti romského původu. Existuje mnoho bariér, které brání jejich přístupu ke zdravotní péči. Mezi tyto bariéry lze zařadit například chudobu, administrativní a geografické překážky, nízkou úroveň vzdělání rodičů. Právě nízká úroveň vzdělání rodičů může mít za následek malou osvětu týkající se hygienických návyků jejich dětí, které v souvislosti s tím mohou trpět častějšími zdravotními komplikacemi. Jejich přístup ke zdravotním službám je ale ztížen několika faktory - mezi ně mohou patřit náklady na cestu a léky (*Rechel et al., 2009*). Lidé s vyšším socioekonomickým postavením a bohatší lidé si mohou dovolit zajistit kvalitnější bydlení v lepším okolním prostředí a zamezit tak nežádoucím zdravotním následkům (*Kohlhuber et al., 2006*). Tento způsob snížení zdravotních rizik je pro Romy nedostupný, protože se u nich vyskytuje vysoká míra nezaměstnanosti a tím pádem i nižší příjmy (*Rechel et al., 2009*). Obyvatelé takto znevýhodněných oblastí nejenže trpí často depresi, ale také obavami týkajícími se nedostatku výhod okolního prostředí, jako je například dostatek bezpečných míst pro dětské hry (*Ellaway et al., 2009*).

Nízká socioekonomická pozice je spojená se zvýšenou expozicí dětí ke znečištění z dopravy, hluku, pasivnímu kouření, neadekvátním podmínkám bydlení a menším příležitostem k vykonávání fyzické aktivity. Takové děti jsou i citlivější k různým toxickým látkám (*Bolte et al., 2009*).

4.5. VZDĚLÁNÍ

I vzdělanost se může stát měřítkem expozice environmentálnímu znečištění (*Spencer, 2009; Kohlhuber et al., 2006*). Bylo zjištěno, že oblasti v jižní Kalifornii, kde je 15,5 % obyvatel s titulem bakalář a vyšším, jsou zatíženy toxickým odpadem o 88,8 % méně než průměrné oblasti (*Hipp et al., 2010*). Nízká vzdělanost může vést k nedostatečné osvětě v oblasti zdraví a hygieny. To sebou samozřejmě nese příslušné následky (*Rechel et al., 2009*).

4.6. PŘÍJEM

Jak již bylo několikrát zmíněno, příjem je jedním z hlavních faktorů, který vytváří podmínky pro život, proto i příjmu je věnována značná pozornost (*Cory et al., 2009; Block et al., 1999; Marshall, 2008*). Je dokázáno, že expozice znečištění vzduchu je inverzně spjata s příjmem a proměnnými s příjmem spojenými (např. schopnost dovolit si klimatizaci) (*Asch et al., 1978*). Lidé s nízkým příjmem totiž nesou větší ekologickou zátěž (*Krieg et al., 2004*). Příčinou toho je, že chudí lidé žijí ve špatných domech, mají většinou menší byty a jejich okolí není příznivé pro venkovní aktivity. Obklopují je ulice s vysokou hustotou dopravy a často se takové byty nachází v blízkosti průmyslových zařízení (*Kohlhuber et al., 2006*). Maantay (2007), který prováděl studii v Bronxu, došel k závěru, že lidé s nízkým příjmem a menšiny žijí v blízkosti území, která jsou využívána k zřizování skládek, spaloven a podobných zařízení. Takoví lidé jsou častěji hospitalizováni kvůli astma, chudí nemají tak dobrou zdravotní péči. Častější hospitalizace u chudších lidí může mít různé příčiny spjaté s limitami v příjmu – bohatí lidé si mohou dovolit koupit klimatizace, mohou mít delší dovolenou a dovolit si lepší zdravotní péči (*Asch et al., 1978*). Komunity v Massachusetts s příjmem pod 30.000 dolarů mají ve své blízkosti dvaapůlkrát více skládek nebezpečného odpadu než komunity s příjmem 40.000 dolarů a více, také mají čtyřikrát více skládek na jednu čtvereční míli. Lidé s příjmem pod 30.000 dolarů jsou vystaveni sedmkrát vyšším chemickým emisím z průmyslových zařízení na čtvereční míli a čelí kumulativní expozici třikrát více než ostatní komunity ve státě. 14 z 15 nejvíce přetěžovaných komunit patří do kategorie charakterizované nízkým příjmem – tzn. příjem je nižší než 39.999 dolarů (*Krieg et al., 2004*). Příjem domácnosti je důležitým determinantem vnímání hluku a expozice znečištění, příjem je také asociován s přístupem ke zdravotní péči (*Liberatos et al., 1988 (ex Kohlhuber et al., 2006)*).

Rozdíly v příjmu a úrovni znečištění se odrážejí i v míře úmrtnosti. Bylo zjištěno, že čím nižší příjem, tím vyšší úroveň úmrtnosti způsobené neúrazovými příčinami - tedy čím nižší příjem, tím vyšší je riziko smrti zapříčiněné jinak než úrazem (*Finkelstein et al., 2003*).

V okolí bydlišť lidí s nízkým příjmem v některých oblastech USA byl zaznamenán vyšší výskyt koksoven a ropných rafinérií (*Graham et al., 1999*).

Příjem může být spojen i s nižší úrovní environmentální kvality (*Hird, 1998*). Je ovšem důležité si uvědomit, že umístování např. zařízení na zpracování nebezpečného odpadu nemusí zákonitě znamenat zvýšení emisí. Příjem tedy může být pozitivně spjat s lokací takového zařízení - čím vyšší příjem, tím větší počet takových zařízení v okolí, ale nemusí to nutně znamenat, že stejný vztah bude platit i pro příjem a množství emisí (*Hird, 1998*).

S příjmem souvisí i míra nezaměstnanosti a chudoby. V místech, kde je velké procento nezaměstnaných osob byla pozorována zvýšená úroveň znečištění. Nelze to ale spojovat s chudobou - vysoká nezaměstnanost totiž nemusí s chudobou pozitivně korelovat. V několika případech byl dokázán opak - čím větší míra chudoby, tím nižší znečištění okolního prostředí (*Hird, 1998*).

Ani v Evropě nemusí platit, že chudé populace žijí v oblastech, kde je vyšší hladina znečištění - je to specifická otázka vždy pro každý stát zvlášť (*Deugen et al., 2010*).

Příjem domácností je významně nižší v oblastech, kde se nachází nelegální skládky odpadu (*Laurian, 2008*). Nezaměstnanost, která úzce souvisí s výší příjmu je také vyšší ve městech se skládkami a podobnými zařízeními (*Laurian, 2008*).

V Číně vyšly najevo závěry, které se liší od mnoha dalších studií, vedených hlavně v USA - příjem je pozitivně spjat se znečištěním, to znamená, že lidé, kteří sdílí výhody ekonomického vývoje jsou zároveň ti, kteří nesou velkou zátěž z environmentálního znečištění (*Ma, 2010*).

5. PŘÍKLADY ENVIRONMENTÁLNÍ SPRAVEDLNOSTI

V některých sférách zájmu je environmentální spravedlnost, respektive nespravedlnost, viditelnější než jinde. Mezi takové oblasti patří například rozhodování při umisťování skládek nebo distribuce znečištění z dopravy.

5.1. SKLÁDKY

Vztah mezi environmentální spravedlností a umisťování technologií ke spalování a skládkování odpadu je často diskutován a zabývá se jím řada studií (*Carr, 1996; Brown, 1995*). Blízkost skládek je mírou expozice škodlivým chemikáliím, to má následně vliv na zdravotní problémy (*Bevc et al., 2007*). V Houstonu, USA, byla provedena studie zaměřena na černošskou populaci. Studie došla k závěru, že menšiny a lidé s nižším příjmem obývají horší oblasti a dostávají se jim neadekvátních veřejných služeb. Jak již bylo zmíněno výše, od roku 1970 nebyl členem městské rady ani černoš, ani Hispánec. O lokalizaci skládek a podobných zařízení rozhodovali jen běloši, a to muži. Tato zařízení umisťovali do oblastí mimo své bydliště (*Bullard, 1983*). Podle U. S. GAO (1983), 3 ze 4 skládek nebezpečného odpadu na jihovýchodě USA jsou umístěny v oblasti, kde žijí převážně černoši, ačkoliv tvoří jen 20% místní populace. Podobná situace nastala i v Houstonu - všech 5 skládek, které se ve městě nachází, bylo umístěno v oblastech obydlených z velké míry černochoy (*Bullard, 1983*). Jedna ze studií vedených v USA zjistila, že v oblastech, kde se nachází jedna z pěti největších skládek, je procento menšinové populace 3x vyšší než v oblastech, kde žádná větší menšinová komunita nežije. Studie také zaznamenala, že tři z pěti největších skládek nebezpečného odpadu jsou umístěny v černošské nebo hispánské komunitě (*UCC, 1987 (ex Brown, 1995)*). Přítomnost skládky nebezpečného odpadu může mít negativní vliv na zdraví - určitou asociaci s umisťováním skládek má výskyt rakoviny. U 4 ze 13 zkoumaných rakovin byla zjištěna statistická asociace s lokalizací skládky toxického odpadu - mezi tyto čtyři typy rakoviny patří: rakovina močového měchýře, žaludku, střeva a konečníku. Významné korelace byly zjištěny hlavně u žen, u kterých se ve významné míře vyskytovala rakovina plic, prsu, močového měchýře, žaludku, střeva a konečníku. U mužů byla statisticky významná rakovina močového měchýře, střeva a konečníku (*Griffith et al., 1989 (ex Brown, 1995)*).

Zařízení pro nakládání s odpadem - zahrnující mimo jiné spalovny a skládky nebezpečného odpadu - jsou mnohem častěji umisťovány v oblastech s deprivovanými

obyvateli nebo lidmi z etnických menšin. Jde o zařízení legální i ilegální (*Martuzzi et al., 2010*).

5.2. DOPRAVA

Mezi jeden z nejvýznamnějších zdrojů znečištění patří doprava, která neprodukuje jen velkou část znečištění vzduchu, ale také je velmi hlučná (*Stephens et al., 2001 (ex Kohlhuber et al., 2006)*). I expozice jednotlivým polutantům z dopravy se liší mezi sociálními skupinami. Nejvyšší expozice je tam, kde lidé vlastní hodně automobilů. V tomto ohledu je věnována pozornost hlavně PM₁₀, jelikož jeho hladiny v zimě jsou spojovány s nepříznivými zdravotními následky. Ve vztahu příjem a znečištění bylo zjištěno, že tam, kde je příjem nízký, je znečištění z dopravy dvakrát vyšší. Ve vztahu etnikum a znečištění vyšlo najevo, že tam, kde žije hodně menšin (v případě Nového Zélandu, kde byla tato studie provedena, se jedná o Evropany, Maory, Asiaty a obyvatelé ostrovů v Pacifiku) je i hodně znečištění. Zároveň ale bylo zjištěno, že lidé, kteří jsou vystaveni nejvyššímu znečištění vlastní méně automobilů (*Kingham et al., 2007*). Ačkoliv tedy chudí lidé přispívají ke znečištění méně, nepřiměřeně více kvůli tomu trpí (*Stephens et al., 2001 (ex Kohlhuber et al., 2006)*). Bohatší lidé si mohou dovolit žít dále od ekonomického centra a od dopravy, tím pádem jsou i méně vystaveni škodlivinám produkovaným dopravou – především NO₂. Problém s určováním expozice ale nastává, pokud vezmeme v úvahu, že tito lidé používají jako dopravní prostředek automobily a nikoli veřejnou dopravu, která bývá v okrajových oblastech měst slabší. Toto dojíždění zvyšuje jejich teoretickou míru expozice. Na rozdíl od ostatních studií týkajících se environmentální rovnosti z tohoto vyplývá, že majetnější lidé jsou více vystaveni znečištění okolního ovzduší. To je ale dáno lokálními podmínkami ve Štrasburku, kde došlo k tomuto výzkumu (*Havard et al., 2009*). V jiných městech může být situace jiná – např. může být místní situace ovlivněna lepší a propojenější sítí veřejné hromadné dopravy.

Míra expozice znečištění z dopravy může být hodnocena i podle socioekonomického postavení. V Říme byla zjištěna mezi těmito dvěma proměnnými zajímavá asociace, z části odporující konceptu environmentální spravedlnosti. Platí zde, že čím vyšší socioekonomická pozice nebo čím vyšší úroveň vzdělání, tím je větší míra expozice škodlivinám z dopravy. Platí to i pro starší populaci, která je tímto ohroženější než populace mladší. To vše je dáno historickým kontextem a historickou stratifikací lidí ve společnosti. Příslušníci střední a vyšší třídy se soustředili v minulosti spíše do centra města, kde je vyšší cena bydlení a chudší lidé si

život zde nemohli dovolit. Zároveň je zde ale i vyšší hustota dopravy, která má nepříznivý efekt na zdravotní stav. Stejný vztah platí i pro mladší a starší populaci. Mladí lidé nejsou dostatečně materiálně vybaveni natolik, aby byli schopni pořídit si bydlení v centru města, proto se stěhují na periferie - ve střední části města tak zůstávají starší lidé, kteří jsou dopravou pak více ovlivněny. Pokud se ale zaměříme jen na oblast centrální části Říma, zjistíme, že zde environmentální nerovnost platí - nižší expozice je u lidí, kteří jsou více vzdělaní a mají vyšší socioekonomické postavení, zatímco u chudších lidí je tomu naopak (*Cesaroni et al., 2010*).

Pokud je zmíněna problematika dopravy a znečištění, nelze se omezit jen na automobilovou dopravu. Svojí roli hraje i doprava letecká (*Sobotta et al., 2007*). Letecká doprava a provoz na letištích je zdrojem hluku, který může zatěžovat stejně, a dokonce možná ještě více než zplodiny z dopravy - už jen proto, že hluk je faktor, který můžeme okamžitě vnímat svými smysly - sluchem. Hluk působí na organismus přímo na rozdíl od polutantů z dopravy, jejichž nebezpečí se projevuje většinou až po delší expozici. Bylo zjištěno, že čím nižší dosažené vzdělání, tím více jsou jedinci vystaveni hluku z letišť. Netýká se to jen vzdělání, ale určité asociace byly zjištěny i u lidí s nízkým příjmem. Důležitým prediktorem hluku z letecké dopravy je etnikum (*Sobotta et al., 2007*).

5.3. MĚSTO A VENKOV

Rozdíly byly nalezeny také mezi městem a venkovem. Vyšší výskyt radonu a tím i jeho vliv na lidské zdraví byl zjištěn na venkově a to především díky tomu, že města se stavěla v nížinách, kde je koncentrace radonu nízká (*Briggs et al., 2008*). K nejvíce znečištěným oblastem patří městské centrum a vnitřní předměstí, právě proto k nejvíce vyhledávaným oblastem s kvalitním ovzduším patří předměstí - zde žijí bohatší a vlivnější lidé (*Havard et al., 2009*). V Číně byl zjištěn opačný stav. Více uhelných elektráren se umísťuje na venkově, protože je zakázáno je stavět ve městech, tím pádem je venkov více znečištěn (*Ma, 2010*).

Také asociace mezi hustotou populace a mírou znečištění stojí za pozornost - čím vyšší hustota obyvatel (počet obyvatel na jednu míli), tím vyšší úroveň znečištění. Jestliže tedy platí, že ve městě je vyšší hustota obyvatel, je tam i vyšší hladina znečištění (*Hird, 1998*).

Hustota populace je důležitým faktorem v umisťování různých průmyslových zařízení. Populace s malou hustotou méně pravděpodobně bude proti umisťování vznášet námitky, proto je zařízení často umisťováno do oblasti s nízkou hustotou. Nastaly i případy, že venkovské komunity, které mají menší hustotu než městské komunity, chtěly ve své oblasti nějakou formu těžkého průmyslu, a to i přes to, že to nese problémy s likvidací odpadu. S továrnou totiž přicházejí nová pracovní místa (*Yandle et al., 1996*).

5.4. PESTICIDY

I pesticidy tvoří jednu z oblastí zájmů. Pesticidy jsou zdrojem mnoha nemocí. V 60. letech 20. století proběhlo hnutí farmářů, které ukázalo tento problém veřejnosti. 90 % farmářů z USA je tvořeno menšinou, 75 % pracovní síly je americko-mexického původu. Bylo prokázáno, že farmáři trpí více na rakovinu a reprodukční poruchy (*Perfecto, 1992 (ex Brown, 1995)*). 300.000 ze 2 milionů najatých pracovních sil trpí chorobami způsobenými pesticidy – míra úmrtnosti v zemědělství je několikrát vyšší než úmrtí na následky průmyslu – zemědělství: 66 osob na 10.000 lidí, průmysl: 18 osob na 10.000 lidí (*Coye, 1985 (ex Brown, 1995)*). Problém také může být v tom, že lidé z menšin, tedy i zemědělci, jedí více ryb než běloši, tím do sebe dostávají nezanedbatelné množství dioxinů a rtuti. Tyto látky pochází ze spalování uhlí, na zem se dostanou společně deštěm a akumulují se v mořských ekosystémech, odkud se přes potravní řetězec snadno dostanou až k člověku (*West et al., 1992 (ex Brown, 1995)*).

5.5. VODA

Diskutovanou oblastí je i přístup ke kvalitní pitné vodě. Studie provedená v Arizoně se zabývala asociací mezi rasou a koncentrací arsenu ve vodě. Nebyla zde zjištěna asociace, která by se podle konceptu environmentální spravedlnosti dala očekávat – čím větší procento nebílé rasy, tím více arsenu v pitné vodě. Naopak. V oblastech, kde se ve vodě hojněji vyskytuje arsen, žije méně černochů a více bělochů, domácnosti mají vyšší příjem. Hispánců je zde sice více než v nekontaminovaných oblastech, ale rozdíl není nijak statisticky významný. I velikost bytů je větší v oblastech, kde je vodě arsen. Vysvětlení je jednoduché –

sloučeniny arsenu se často vyskytují přirozeně: Nemůže tedy docházet k žádnému cílenému umístění do oblastí s vyšším výskytem menšin a podobně (*Cory et al., 2009*).

6. ZÁVĚR

Problematika environmentální spravedlnosti je stále velmi kontroverzní a není vždy zcela prokázáno, že jsou menšiny, rasy a jinak znevýhodnění lidé více vystaveni znečištění úmyslně, nebo zda jsou nalákáni přijatelnějšími cenami pozemků, bydlení a celkově nižšími výdaji na život. Nelze zcela potvrdit, že takové komunity jsou opravdu specifickým cílem při výběru lokality pro umístění zařízení - skládek, spaloven - a nelze tedy jednoznačně prokázat kauzalitu: přichází menšiny ke zdroji znečištění, nebo jsou zdroje znečištění a nebezpečné technologie umístěny k nim? Pohled na věc lze tedy rozdělit na dva názory (*Brown, 1995*): první skupinu tvoří tzv. driftový argument. To znamená, že chudí lidé a menšiny se úmyslně stěhují do oblastí, které jsou méně vyhledávány, hlavně kvůli nekvalitnímu prostředí. Nejdříve je tedy postaveno dané problematické zařízení, pak až se do oblastí stěhují menšiny. Taková situace byla pozorována například v Jižní Karolíně (*Mitchell et al., 1999*). Druhý pohled na věc je tzv. kauzální argument. V tomto případě jsou environmentálně nežádoucí aktivity a technologie úmyslně lokalizovány v oblastech s vyšším procentuálním zastoupením chudých lidí a menšin. Jedním z důvodů, proč by tomu tak mohlo být, je fakt, že chudí lidé méně kladou odpor a nemají takový politický vliv jako lidé bohatší a s vyšším socioekonomickým postavením (*Brown, 1995*). Důkazem tohoto argumentu může být to, že po umístění nežádoucí aktivity/technologie procentuální zastoupení menšin nestouplo - demografické proměnné mají tedy vliv na budoucí umístění nežádoucího zařízení (*Pastor et al., 2001*), rasové složení je kritériem při schvalování umístění nového zařízení, přispívajícího ke zvýšení množství emisí v dané lokalitě (*Ringquist, 1997*).

Některé studie se zaměřily na otázku, kdo je vlastně iniciátorem environmentálního rasismu. I když častá odpověď zní, že běloši, protože to jsou ti, kdo rozhodují, existují i opačné názory: iniciátory jsou sami chudí lidé, případně menšiny. Dochází k tomu tak, že pokud mají na výběr mezi levnějším bydlením v horších podmínkách a dražším bydlením, vyberou si vždy bydlení levnější. V takovém případě to ovšem nemůže být bráno jako útok ze strany bohatších, vlivnějších a domorodých skupin (*Block et al., 1999*). Celá tato problematika může tvořit začarovaný kruh. Černoši žijí v prostředí, kde jsou továrny a mnohem horší vzduch a životní podmínky. Snaží se proti tomu protestovat. Člověk, který má

v kompetenci rozhodování o umístění továrny, může na základě protestů pocházejících od černochů umístit továrnu jinde a vyhovět jim. V tomto případě lze ale dojít k závěru, že takový člověk je iniciátorem rasismu - odnímá černošské komunitě příležitost k zaměstnání, protože továrna nebo jiné podobné zařízení je zdrojem mnoha pracovních míst. Pokud to ale neudělá a továrna je i přes protesty umístěna do lokality s menšinami, je na něj nazíráno jako na environmentálního rasistu - umísťuje přeci škodlivé zařízení do oblasti s menšinovým složením obyvatel (*Block et al., 1999*). Záleží tedy velmi na tom, z jakého pohledu je na danou situaci nazíráno.

Důvody, proč některé segmenty populace trpí více a některé méně a proč dochází k nerovnoměrnému umísťování nebezpečných zařízení, by se daly shrnout do několika následujících bodů (*Helfland et al., 1999*):

1) Příjem. Menšiny jsou většinou chudší než ostatní, snaží se získat zaměstnání, proto akceptují i špatné životní prostředí (*Been, 1994; Fischel, 1979 (ex Helfland et al., 1999)*).

2) Informovanost. Chudí lidé a menšinové komunity jsou méně informováni, neznají následky pobytu v takovém prostředí, které je může vážně ohrozit na zdraví (*Greenberg et al., 1984 (ex Helfland et al., 1999)*).

3) Méně politického vlivu. Chudí lidé a menšiny tolik neovlivňují politickou scénu, nerozhodují o umísťování nebezpečných zařízení (*Hamilton, 1993, 1995; Fischer, 1979 (ex Helfland et al., 1999)*).

Environmentální spravedlnost je téma otevřené a ani po několika dekádách výzkumné činnosti nelze jednoznačně určit, jaký má tento sociálně-environmentální problém příčiny a může tedy být nelehké najít způsoby, jakými by se dalo tomuto jevu zabránit.

7. PILOTNÍ STUDIE TÝKAJÍCÍ SE ENVIRONMENTÁLNÍ SPRAVEDLNOSTI V ČR

V České republice nebyla doposud provedena rozsáhlejší studie, která by se environmentální spravedlností zabývala. Je proto stále otázkou, zda je koncept environmentální spravedlnosti aplikovatelný i na životní podmínky na území našeho státu.

7.1. ÚVOD

Z provedené rešerše celosvětové vědecké literatury vyplývá, že znečištěním vzduchu jsou více ovlivněni lidé příslušní rase nebo menšině a lidé s nižšími platy a s celkově nižším socioekonomickým postavením. V minulosti v České republice k podobným jevům nedocházelo, ani docházet nemohlo. V době totalitního režimu nebyla společnost natolik stratifikována, abychom u ní mohli pozorovat nerovnoměrnou distribuci znečištění v závislosti na společenském postavení. Sice se zde vyskytovaly chudší a bohatší třídy, rozdílly však nebyly markantní. Po pádu totalitního režimu je ale možné, že k takové stratifikaci došlo a obyvatelé s nižším sociálním postavením se potýkají se stejnými problémy jako černoši v USA nebo lidé s nižším příjmem v Německu.

Vzduch, který dýcháme, obsahuje emise z motorových vozidel, z průmyslu a jiných zdrojů. Znečištění ovzduší ovlivňuje lidské zdraví, a to především u osob, které jsou více zranitelné kvůli věku nebo již existujícím zdravotním problémům. Znečištění ovzduší je zodpovědné za řadu zdravotních obtíží - v první řadě respiračních a kardiovaskulárních (*Internet 5*). Na zvýšení zdravotních rizik se podílí mimo jiné oxid uhelnatý, olovo, oxid dusičitý, ozon a oxid siřičitý, největší problém pro zdraví představují suspendované částice (PM_{10} , $PM_{2,5}$) a na ně vázané polycyklické aromatické uhlovodíky (*Internet 3*).

V praktické části se práce zaměřuje na srovnání demografických charakteristik a různých druhů polutantů, které nejen v České republice, ale i jinde ve světě, negativně ovlivňují lidské zdraví. Práce je zaměřena především na znečištění ovzduší, protože právě ovzduší je faktor, kterému je každý z nás dennodenně vystaven.

7.2. DATA A METODY

Do analýzy byla zahrnuta všechna města v České republice s počtem obyvatel vyšším než 10 000, v nichž je Českým hydrometeorologickým ústavem prováděno měření pomocí stanic AIM (automatický imisní monitoring). Pro tato města byla získána následující demografická data: počet obyvatel jednotlivých měst, relativní počet obyvatel s nejvyšším dosaženým vzděláním základním, relativní počet obyvatel s nejvyšším dosaženým vzděláním vysokoškolským, relativní nezaměstnanost a výše platu (zdroj dat: Sčítání lidu 2001). Pro určení míry znečištění byly vybrány tzv. hlavní polutanty, které reprezentují jak spalování fosilních paliv (typické pro malá města; jedná se o koncentrace oxidu siřičitého a PM_{10}), tak i emise z dopravy charakteristické pro města větší (koncentrace oxidu dusičitého). Byla použita data z roku 2002.

Pro provedení faktorové analýzy byla použita analýza hlavních komponent - Principal Component Analysis (PCA).

7.3. VÝSLEDKY

Cílem analýzy byla odpověď na otázku, zda lze mezi mírou chudoby a znečištěním ovzduší, mezi relativním počtem lidí se základním vzděláním a znečištěním ovzduší a mezi vyšší vzdělání a znečištěním ovzduší nalézt nějaký vztah.

Analýza hlavních komponent (PCA) odhalila dva komponenty, které dohromady vysvětlují celkem 72,8% variability souboru. První (hlavní) komponent, který vysvětluje 44,7% variability souboru spolu spojuje pozitivní vztahy mezi základním vzděláním (REL_EL), nízkým vzděláním univerzitním (záporné REL_UNI), nezaměstnaností (REL_UNE) a oběma klasickými polutanty ze spalování (SO_2 a PM_{10}). Potvrzuje tedy do jisté míry naši hypotézu o vztahu mezi nízkým sociálním postavením a znečištěním ovzduší, zejména ze spalovacích procesů.

Druhý komponent (2), který vysvětluje stále velmi vysoké procento variability (28,1%), ukazuje, že čím větší město (pozitivní faktor POPUL), tím vyšší vzdělání, vyšší plat, ale také vyšší expozice zplodinám z dopravy (indikátor NO_2). To je velmi zajímavé, neboť to rozšiřuje naši hypotézu o zajímavý prvek, že někteří (spíše méně vzdělaní) obyvatelé jsou sice vystaveni vyšším koncentracím PM_{10} a SO_2 , ale jiní, ti bohatší zase vyšším koncentracím "nových" polutantů, respektive polutantům, které jsou vázány na rozvoj ("bohatství"), tedy automobilovou dopravu.

Tabulka č. 1 Výsledky PCA

	Component 1	Component 2
POPUL	-,175	,886
REL_EL	,869	-,310
REL_UNI	-,679	,604
REL_UNE	,894	-,104
SAL	-4,773E-03	,888
SO2	,785	6,512E-02
NO2	,103	,667
PM10	,750	,309

Extrační metoda: Principal Component Analysis. Rotace: Varimax s Kaiserovou Normalizací. Rotace konvergovala po 3 iteraci.

Pozn.: tučně jsou v tabulce vyznačeny faktory, které jsou nad hodnotu 0,5. Mají tedy váhu, s níž je nutno počítat jako s významnou. Záporná čísla znamenají nepřímou úměrnost a kladné přímou úměrnost mezi jednotlivými faktory (výpočty a interpretace Braniš, 2011, ústní sdělení).

POPUL - počet obyvatel ; REL_EL - relativní počet obyvatel se základním vzděláním; REL_UNI - relativní počet obyvatel s univerzitním vzděláním; REL_UNE - relativní nezaměstnanost tedy počet nezaměstnaných na počet obyvatel; SAL - výšky platu; SO2 - koncentrace oxidu siřičitého; NO2 - koncentrace oxidu dusičitého; PM10 - koncentrace aerosolu.

V naší analýze se ale nepodařilo prokázat pozitivní vztah mezi mírou chudoby, která byla v práci charakterizována výší platu a znečištěním ovzduší. Z výsledků vyplývá, že bohatí a chudí lidé v České republice nesou rozdílnou zátěž. Vzdělanější lidé a lidé s vyšším platem jsou více vystaveni polutantům z dopravy, zatímco méně vzdělaní lidé, kteří by se dali považovat za chudé, musí snášet rizika plynoucí z vedlejších produktů spalování.

7.4. DISKUZE

V podmínkách České republiky jsme zjistili, že bohatší lidé jsou více vystaveni oxidům dusíku, především oxidu dusičitému. Ale výsledky ze světových studií se mohou lišit. Zatímco například v Itálii je situace podobná jako u nás (*Cesaroni, 2010*), podle jednoho z francouzských vědců platí, že bohatší lidé si mohou dovolit žít dále od ekonomického centra a od dopravy a jsou tím pádem méně vystaveni těmto polutantům. Je ale důležité brát v úvahu i jejich expozici oxidu dusičitému při dojíždění z místa bydliště do zaměstnání, do škol a podobně. Tím se jejich expozice polutantům z dopravy může zvyšovat (*Havard, 2009*). V České republice žije znatelná část bohatších lidí spíše v centru (Praha), kde je bydlení finančně náročnější a proto zde platí jiný vztah než například ve zmíněné Francii, konkrétně

ve Štrasburku. Není ovšem možné všechna města hodnotit podle stejného měřítka. V každém sídle jsou podmínky trochu jiné, záleží například na vedení infrastruktury, na snaze odklonit dopravu z centra na periferie a podobně.

Výsledky analýzy pro Českou republiku ukazují, že oblasti obývané lidmi s nižším vzděláním jsou více kontaminované oxidem siřičitým a suspendovanými částicemi. Jedním z vysvětlení může být i fakt, že tyto polutanty doprovází výskyt různých typů průmyslových zařízení, které jsou sice na jednu stranu zdrojem znečištění, na druhou stranu ale nabízí pracovní příležitosti pro lidi, kteří mohou mít s pracovním uplatněním problémy - a to mohou být právě lidé s nižším vzděláním. Podle výsledků analýzy nelze přesně zhodnotit, jedná-li se o driftový nebo kauzální argument. Lidé v České republice se stěhují velmi málo - jedná se tedy pravděpodobně o argument kauzální.

7.5. ZÁVĚR

Ukázalo se, že i v České republice platí některé zákonitosti korespondující s konceptem environmentální spravedlnosti. V určité míře se tyto závěry neliší od závěrů některých zahraničních studií. Některé odlišnosti mají dozajista příčinu v individuálnosti každého města jak v rámci České republiky, tak i v celosvětovém měřítku. Nelze tedy tuto problematiku paušalizovat, každá oblast si zaslouží svojí pozornost.

Ve větší míře se tomuto tématu v České republice nikdo nevěnuje. Existují ale drobnější práce, které se této problematice dotýkají. Jedna diplomová práce, týkající se sociální problematiky Romske populace, poukazuje i na špatné životní prostředí v okolí bydlíšť těchto menšin (*Matoušek, 2008*).

Environmentální spravedlnost je zajímavé společensko-environmentální téma, které si jistě zaslouží větší pozornost i v kontextu naší republiky. Ráda bych toto téma rozvedla v navazující diplomové práci.

8. POUŽITÁ LITERATURA, INTERNETOVÉ ZDROJE A ZDROJE DAT

Allen, D. W. (2001): Social class, race, and toxic releases in American counties, 1995. The Social Science Journal 38: 13-25.

Apelberg, B. J., Buckely, T. J., White, R. H. (2005): Socioeconomic and Racial Disparities in Cancer Risk from Air Toxic in Maryland. Environmental Health Perspectives 113 (6): 693-699.

Asch, P., Seneca, J. J., 1978: Some Evidence on the Distribution of Air Quality 54 (3): 278-297.

Bernard, P., Charafeddine R., Frohlich, K. L., Daniel, M., Kestens, Y., Potvin, L. (2007): Health inequalities and place: A theoretical conception of neighborhood. Social Science & Medicine 65: 1839-1852.

Bevc, Ch. A., Marshall, B. K., Picou, J. S. (2007): Environmental justice and toxic exposure: Toward a spatial model of physical health and psychological well-being. Social Science Research 36: 48-68.

Block, W., Whitehead, R. (1999): The unintended consequences of environmental justice. Forensic Science International 100: 57-67.

Bolin, B., Matranga, E., Hacker, E. J., Sadalla, E. K., Pijawka, K., D., Brewer, D., Sicotte, D. (2000): Environmental equity in a sunbelt city: the spatial distribution of toxic hazards in Phoenix, Arizona. Environmental Hazards 2: 11-24.

Bolte, G., Tamburlini, G., Kohlhuber, M. (2009): Environmental inequalities among children in Europe - evaluation of scientific evidence and policy implications. European Journal of Public Health 20 (1): 14-20.

Bowen, W. (2002): An Analytical Review of Environmental Justice Research: What Do We Really Know? Environmental Management 29 (1): 3-15.

Brabauch, M., Fairburn, J. (2010): Social inequities in environmental risks associated with housing and residential location - a review of evidence. *European Journal of Public Health* 20 (1): 36-42.

Bradley, R. H., Corwyn, R. F. (2002): Socioeconomic Status And Child Development. *Annual Review of Psychology* 53: 371-399.

Briggs, D., Abellan, J. J., Fecht, D. (2008): Environmental identity in England: Small area associations between socio-economic status and environmental pollution. *Social Science & Medicine* 67: 1612-1629.

Brown, P., Mayer, B., Zavestoski, S., Luebke, T., Mandelbaum, J., McCormick, S. (2003): The health politics of asthma: environmental justice and collective illness experience in the United States. *Social Science & Medicine* 57: 453-464.

Brown, P. (1995): Race, Class, and Environmental Health: A Review and Systematization of the Literature. *Environmental research* 69: 15-30.

Bullard, R. D. (1983): Solid Waste Sites and the Black Houston Community. *Social inquiry* 53 (2-3): 273-288.

Bullard, R. D., Johnson, G. S. (2000): Environmental Justice: Grassroots Activism and Its Impact on Public Policy Decision Making. *Journal of Social Issues* 56 (3): 555-578.

Bullard, R. D., Mohai P., Saha, R., Wright, B. (2007): Toxic Wales and Race at Twenty 1987-2007. A Report Prepared for the United Church of Christ Justice & Fitness Ministries. United Church of Christ: 1-175.

Buzzelli, M. (2007): Bourdieu does environmental justice? Probing the linkages between population health and air pollution epidemiology. *Health & Place* 13: 3-13.

Buzzeli, M., Jerett, M., Burnett, R., Finkelstein, N. (2003): Spatiotemporal Perspectives on Air Pollution and Environmental Justice in Hamilton, Canada, 1985 - 1996. *Annals of the Association of American Geographers* 93 (3): 557-573.

Carr, G. L. (1996): Environmental equity: Does it play a role in WTE siting? *Journal of Hazardous Materials* 47: 303-312.

Cesaroni, G., Badalos, C., Romano, V., Dojato, E., Perucii, C. A., Forastiere, F. (2010): Socioeconomic position and health status of people who live near busy roads: the Rome Longitudinal Study (RoLS). *Environmental Health* 9:41, 1-12.

Cory, D. C., Rahman, T. (2009): Environmental justice and enforcement of the safe drinking water act: The Arizona arsenic experience. *Ecological Economics* 68: 1825-1837.

Deugen, S., Zmirou-Navier, D. (2010): Social inequalities resulting from health risks related to ambient air quality - A European Review. *European Journal of Public Health* 20 (1): 27-35.

Ellaway, A., Morris, G., Curtice, J., Robertson, C., Allardice, G., Robertson, R. (2009): Association between health and different type sof environmental incivility: A Scotland-wide study. *Public Health* 123: 708-713.

Finkelstein, M. M., Jerett, M., delta, P., Finkelstein, N., Verma, D. K., Chapman, K., Sears, M. R. (2003): Relation between income, air pollution and mortality: a kohort study. *Canadian Medical Association or its licensors* 169 (5): 397-402.

Gee, G. C., Payne-Sturges, D. C. (2004): Environmental Health Disparities: A Framework Integrating Psychosocial and Environmental Concepts. *Environmental Health Perspectives* 112 (17): 1645-1653.

Gibbs, C., Melvin, J. L. (2008): Structural disadvantage and the concentration of environmental hazards in school areas: a research note. *Crime Law Soc Chase* 49: 315-328.

Graham, J. D., Beaulieu, N. D., Sussman, D., Sadowitz, M., Li, Y. C. (1999): Who Lives Near Coke Plants and Oil Refineries? An Exploration of the Environmental Identity Hypothesis. *Risk Analysis* 19 (2): 171-186.

Grineski, S. E. (2009): Human-Environment Interactions and Environmental Justice: How Do Diverse Parents of Asthmatic Children Minimize Hazards? *Society and Natural Resources* 22: 727-743.

Harris, R., Tobias, M., Jeffreys, M., Waldegrave, K., Karlsen, S., Nazroo, J. (2006): Racism and health: The relationship between experience of racial discrimination and health in New Zealand. *Social Science & Medicine* 63: 1428-1441.

Havard, S., Deguen, S., Zmirou-Navier, D., Schillinger, Ch., Bard, D. (2009): Traffic-Related Air Pollution and Socioeconomic Status. A Spatial Autocorrelation Study to Assess Environmental Equity on a Small-Area Scale. *Epidemiology* 20 (2): 223-230.

Helfand, G. E., Peyton, L. J. (1999): A conceptual Model of Environmental Justice. *Social Science Quarterly* 80 (1): 68-83.

Higginbotham, N., Freeman, S., Connor, L., Albrecht, G. (2010): Environmental injustice and air pollution in coal affected communities, Hunter Valley, Australia. *Health & Place* 16: 259-266.

Hipp, J. R., Lakon, C. M. (2010): Social disparities in health: Disproportionate toxicity proximity in minority communities over a decade. *Health & Place* 16: 674-683.

Hird, J. A. (1998): The Distribution of Environmental Quality: An Empirical Analysis. *Social Science Quarterly* 79 (4): 693-716.

Hornberg, C., Pauli, A. (2007): Child poverty and environmental justice. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 210: 571-580.

Kingham, S., Pearce, J., Zawar-Reza, P. (2007): Driven to injustice? Environmental justice and vehicle pollution in Christchurch, New Zealand. *Transportation Research Part D* 12: s. 254-263.

Kohlhuber, M., Heinrich, J., Van den Hazel, P., Zuurbier, M., Bistrup, M. L., Koppe, J. G., Bolte, G. (2006): Children's environmental health: Why should social disparities be considered? *Acta Paediatrica* 95 Suppl. 453: 26-30.

Kohlhuber, M., Mielck, A. Weiland, S. K., Bolte, G. (2006): Social inequality in perceived environmental exposures in relation to housing conditions in Germany. *Environmental Research* 101: 246-255.

Krieg, E. J., Faber, D. R. (2004): Not so Black and White: environmental justice and cumulative impact assessments. *Environmental Impact Assessment Review* 24: 667-694.

Laurian, L. (2008): Environmental Injustice in France. *Journal of Environmental Planning and Management* 51 (1): 55-79.

Ma, Chunbo (2010): Who bears the environmental burden in China - An analysis of the distribution of industrial pollution sources? *Ecological Economics* 69: 1869-1876.

Maantay, J. (2007): Asthma and air pollution in the Bronx: Methodological and data consideration in using GIS for environmental justice and health research. *Health & Place* 13: 32-56.

Marshall, J. D. (2008): Environmental inequality: Air pollution exposures in California's South Coast Air Basin. *Atmospheric Environment* 42: 5499-5503.

Martuzzi, M., Mitis, F., Forastiere, F. (2010): Inequalities, inequities, environmental justice in waste management and health. *European Journal of Public Health* 20 (1): 21-26.

Matoušek, R. (2008): Environmentální spravedlnost v Česku: případová studie Romů ve Vsetíně. Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, 1-92.

Mitchell, J. T., Thomas, D. S. K., Cutter, S. L. (1999): Dumping in Dixie Revisited: The Evolution of Environmental Injustices in South Carolina. *Social Science Quarterly* 80 (2): 229-243.

O'Neill, M. S., Jerrett, M., Kawachi, I., Levy, J. I., Cohen, A. J., Gouveia, N., Wilkinson, P., Fletcher, T., Cifuentes, L., Schwartz J. with input from participants of the Workshop on Air Pollution and Socioeconomic Conditions (2003): Health, Wealth, and Air Pollution: Advancing Theory and Methods. *Environmental Health Perspectives* 111 (16): 1861-1870.

Pastor Jr., M., Sadd, J., Hipp, J. (2001): Which came first? Toxic facilities, minority move-in, and environmental justice. *Journal of Urban Affairs* 23 (1): 1-21.

Perlin, S. A., Setzer, R. W., Creason J., Sexton, J. (1995): Distribution of Industrial Air Emissions by Income and Race in The United States: An Approach Using the Toxic Release Inventory. *Environmental Science & Technology* 29: 69-80.

Rechel, B., Blackburn, C. M., Spencer, N. J., Rechel, B. (2009): Access to health care for Roma children in Central and Eastern Europe: findings from a qualitative study in Bulgaria. *International Journal for Equity in Health* 8 (24): 1-10.

Ringquits, E. J. (1997): Equity and the Distribution of Environmental Risk: The Case of TRI Facilities. *Social Science Quarterly* 78 (4): 811-829.

Sobotta, R. R., Campbell, H. E., Owens, B. J. (2007): Aviation Noise and Environmental Justice: the Barrio Barrier. *Journal of Regional Science* 47 (1): 125-154.

Spencer, N. (2009): Child health inequities. *Pediatrics and Child Health* 20 (4): 157-162.

Stephens, C. (2007): Environmental justice: a critical issue for all environmental scientists everywhere. *Environmental Research Letters* 2: 2-3.

Taylor, D. E. (2000): The Rise of the Environmental Justice Paradigm. Injustice Framing and the Social Construction of Environmental Discourses. *American Behavioral Scientist* 43 (4), s. 508-580.

U. S. General Accounting Office (1983): Sitting Of Hazardous Waste Landfills And Their Correlation With Racial And Economic Status Of Surrounding Communities. Washington, DC: U.S. Government Printing Office: 1-25.

Viel, J-F., Hägi, M., Upegui, E., Laurian, L. (2011): Environmental justice in a French industrial region: Are polluting industrial facilities equally distributed? *Health & Place* 17 (1): 257-262.

Voigtländer, S., Berger, U., Razum, O. (2010): The impact of regional and neighborhood deprivation on physical health in Germany: a multilevel study. *BMC Public Health* 10 (403): 1-12.

Wing, S., Cole, D., Grant, G. (2000): Environmental Injustice in North Carolina's Hog Industry. *Environmental Health Perspectives* 108 (3): 225-231.

Yandle, T., Burton, D. (1996): Reexamining Environmental Justice: A Statistical Analysis of Historical Hazardous Waste Landfill Sitting Patterns in Metropolitan Texas. *Social Science Quarterly* 77 (3): 477-492.

Internetové zdroje:

Internet 1: <http://www.ejrc.cau.edu/ejinthe21century.htm> (20.2.2011)

Internet 2: <http://www.eea.europa.eu/cs/themes/human> (4.3.2011)

Internet 3: <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/ovzdusi-a-zdravi> (18.2.2011)

Internet 4: <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environmental-health/social-inequalities-in-environment-and-health> (12.3.2011)

Internet 5: <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environmental-health/air-quality> (12.3.2011)

Zdroje dat

Český statistický úřad: Sčítání lidu, domů a bytů 2001.

Informační systém kvality ovzduší - databáze Českého hydrometeorologického ústavu